



(19)

CH PATENTSCHRIFT

(11)

554 161

s

- (21) Gesuchsnummer: 907/73
(61) Zusatz zu:
(62) Teilgesuch von:
(22) Anmeldungsdatum: 23. 1. 1973, 15 h
(33)(32)(31) Priorität:

Patent erteilt: 15. 8. 1974

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30. 9. 1974

(54) Titel: **Becher, Verfahren zu dessen Herstellung und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(73) Inhaber: Confa S.R.L., Ubondo (Italien)

(74) Vertreter: Ernst Goldiger, Lausanne

(72) Erfinder: Luigi Panseri, Milano (Italien)

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Becher mit einem auf der oberen Seite offenen Behälterteil für die Aufnahme eines Getränktes, eines Nahrungs- oder Genussmittels und einem auf der unteren Seite des Behälterteils vorgesehenen Fuss zum Aufstellen des Bechers. Insbesondere soll es sich um einen Becher aus einem wärmeverformbaren Material, wie etwa aus Polystyrol, aus PVC od. dgl. handeln.

Becher dieser Art finden in der Lebensmittelindustrie für den Verkauf von Speisen, Joghurt, Creme, Desserts und anderen Nahrungs- oder Genussmitteln seit einer Anzahl von Jahren Verwendung. Die bis heute bekanntgewordenen Wegwerfbecher mit Aufstellfuss bestehen aus einem in einem einzigen Arbeitsgang durch Spritzen hergestellten Stück. Solche Becher befriedigen zwar das heutige Geschmacksempfinden und genügen auch den an sie gestellten mechanischen Anforderungen. Als nachteilig und einer weiteren Verbreitung entgegenstehend hat sich jedoch der verhältnismässig hohe Preis herausgestellt, der bei dem bis heute angewandten Fertigungsverfahren auch im Falle einer Verbesserung der Maschinen kaum mehr gesenkt werden kann. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich dadurch, dass diese Becher an der Einfüllstelle nicht mehr steril sind oder es besonderer zusätzlicher und umständlicher Mittel bedarf, um die Innenseite der Becher unmittelbar vor dem Abfüllen zu sterilisieren. Schliesslich ist es infolge der beschriebenen Ausbildung der bisher verwendeten Becher bzw. deren Herstellungsart nicht möglich, die Formung, das Auffüllen und das Verschliessen der Becher mit Hilfe einer einfach aufgebauten, ununterbrochenen und insbesondere gestreckten Fertigungsstrasse vorzunehmen, wodurch sich Transport- und Lagerprobleme verschiedener Art ergeben.

Das Ziel der Erfindung liegt in der Schaffung eines Bechers, bei dessen Fabrikation die geschilderten Mängel nicht mehr auftreten. Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäss dadurch gelöst, dass der Behälterteil und der Fuss des Bechers als separate Teile ausgebildet sind, welche direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Verbindungsstückes aneinander befestigt sind.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung des Bechers. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass in einer Formanlage aus einem Band eines verformbaren Materials Behälterteile hergestellt werden, und dass hierauf jeweils an der unteren Seite jedes Behälterteils ein geformter Becherfuss direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Verbindungsstückes befestigt wird.

Die separate Formung der Becheroberteile (Behälterteile) und der Becherunterteile (Becherfüsse) und das nachträgliche Zusammenfügen derselben vereinfacht und verbilligt den Herstellungsprozess. Es ist nun ohne weiteres möglich, den eigentlichen Behälterteil aus einem beispielsweise von einer Vorratsrolle abgezogenen Band aus einem thermoplastischen Material durch Prägen bzw. Pressen zu formen, wie dies etwa bei der Fabrikation der sehr verbreiteten Joghurtbecher üblich war. Mit Vorteil wird dieses Verfahren auch bei der Erzeugung der Becherfüsse angewandt. Man kann dann die beiden Becherteile in der gleichen Formmaschine pressen bzw. prägen oder zwei Press- bzw. Prägevorrichtungen benützen, die von der gleichen Kraftquelle über synchron arbeitende Getriebe betätigt werden.

Ein wesentlicher Nutzen des Verfahrens nach der Erfindung ergibt sich durch den Umstand, dass nach dem Prägen der Behälterteile die diese verbindenden, nicht verformten Bandabschnitte als Transportmittel dienen können. Es empfiehlt sich, die Becher erst nach dem Anbringen der Becherfüsse, dem Auffüllen der Becheroberteile und dem Verdeckeln durch einen Stanzvorgang vom Band, aus welchem die Behälterteile geformt worden sind, abzutrennen.

Schliesslich bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrich-

tung zur Durchführung des Verfahrens. Erfindungsgemäss weist diese Vorrichtung Mittel zum Zuführen eines Bandes aus einem thermoplastischen Material, Mittel zum Erwärmen dieses Bandes, ein einfaches oder multiples Press- oder Prägemittel zum Warmverformen des Bandmaterials zu Behälterteilen, heizbare Mittel zum Anschweissen von Becherfüßen, an den Bodenunterseiten der geformten Behälterteile und ferner eine Stanzeinrichtung zum Abtrennen der geformten Behälterteile vom Materialband auf.

Das Wesen der Erfindung ist nachstehend anhand von zeichnerisch illustrierten Ausführungsbeispielen erläutert. Auf der Zeichnung stellen dar:

Fig. 1 bis 4 verschiedene beispielsweise Ausbildungsmöglichkeiten des Bechers nach der Erfindung, wobei die Becher teilweise im Schnitt gezeigt sind,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht eines vollständigen Fertigungsstranges für die Herstellung der Becher,

Fig. 6 eine Einzelheit der Vorrichtung, teilweise im Schnitt, in einem gegenüber Fig. 5 grösseren Massstab,

Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Schnittansicht in einer anderen Arbeitsphase.

Der in Fig. 1 veranschaulichte, kelchartige Becher weist einen eigentlichen Behälterteil 1 mit umgebördeltem Rand 2 für die Aufnahme von Speiseis od. dgl. auf. Ein gegen unten offener, glockenförmiger Fuss 3 ist bei 4 an die untere Seite des Teils 1 angeklebt. Die Wandstärke der Teile 1 und 3 kann an der Verbindungsstelle 4 etwas geringer sein.

Im Falle des Bechers nach Fig. 2 ist der Behälterteil 1 an seiner unteren Seite derart geformt, dass eine kreisrunde Einbuchtung 5 für die Aufnahme eines entsprechend geformten Zapfens 6 des Fusses 3 entsteht. Ein kragenartiger Teil des Zapfens 6 legt sich satt um eine kragenartig gestaltete Partie der Einbuchtung 5. Die Form der beiden Krägen ist nicht zylindrisch, sondern leicht konisch mit gegen unten zusammenlaufenden Mantellinien, so dass sich die Teile 1 und 3 nicht ohne einen erhöhten Kraftaufwand voneinander trennen lassen. Diese Druckknopfverbindung lässt sich leicht bewerkstelligen und bedarf keiner komplizierten Vorrichtungen.

In Fig. 3 ist ein Becher mit einem Behälterteil 1 und einem an diesem angeschweißten Fuss 3 gezeigt. Beide Teile 1 und 3 bestehen aus einem thermoplastischen Kunststoff.

Etwas komplizierter ist der Becher nach Fig. 4 aufgebaut. Zwischen einem mit 1 bezeichneten Behälterteil und einem

Fuss 3 befindet sich ein bei 8 mit dem Teil 1 thermoverschweisstes oder angeklebtes Zwischenstück 7, welches mit dem Behälterboden ein Reservoir für die Aufnahme von Nahrungs- oder Genussmittelkomponenten 11 oder anderen Zusatzstoffen bilden kann, die erst kurz vor der Konsumation dem Nahrungs- oder Genussmittel 10 zugesetzt werden sollen. Der Behälterboden kann, vorzugsweise im Bereich der

Verbindungsstelle 8, mit einer umlaufenden, geschlossenen oder sich lediglich über einen Teil des Umfangs erstreckenden Schwächungslinie versehen sein, die ein Aufstossen des Behälterbodens mit einem Löffel od. dgl. und damit ein Vermischen der Stoffe bzw. Aufbereitungen 10 und 11 gestattet. Der Becher besitzt einen längs des Randes 2 befestigten Deckel 9. Dieser kann beispielsweise als angeschweißte oder angeklebte Folie aus Kunststoff, Aluminium etc. oder als

Kartonscheibe ausgebildet sein.

Je nach Verwendungszweck kann der Becher auch mehrere Verbindungsstücke für die Bildung von Reservoirs, Hohlräumen od. dgl. zwischen Behälterteil und Fuss besitzen. Außerdem brauchen die verschiedenen Teile, obwohl dies normalerweise besonders einfach ist, nicht immer aus dem gleichen Material zu bestehen. So könnte man etwa den Fuss aus Leichtmetall und die anderen Teile aus Kunststoff herstellen. In gewissen Fällen erscheint es empfehlenswert, von ei-

nem aus mehreren verschiedenartigen Schichten aufgebauten Folienmaterial auszugehen.

Die Vorrichtung für die Herstellung des Bechers umfasst eine Formanlage für die Verarbeitung eines von einer Rolle 14 abgezogenen Bandmaterials 15 zu Becheroberteilen 1 und eines von einer weiteren Rolle 16 abgezogenen Bandmaterials 17 zu Becherfüßen 3. Die Kunststofffolien werden derart parallel zueinander in einem mit steriler Luft gespeisten Raum 20 geführt, dass der einen Seite des Bandes 15 eine Seite des Bandes 17 direkt gegenüberliegt. Je ein elektrischer Strahler 18 bzw. 19 dient zum Erwärmen und Plastifizieren des schrittweise in Richtung gegen die Präge- oder Presswerkzeuge bewegten Bandmaterials 15 bzw. 17. Im vorliegenden Falle handelt es sich um Prägestempel 21 und 22 bekannter Ausbildung, die mit entsprechenden, heb- und senkbaren Gegenstempeln 23 und 24 zusammenarbeiten. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Becherfüsse 3 eine kleinere Grundfläche einnehmen als die Behälterteile 1, sind die vom Band 17 jeweils zurückgelegten Schritte etwas kürzer als die vom Band 15 ausgeführten Schritte. Mit 25 und 26 sind Getriebemittel angedeutet, welche von einer gemeinsamen Kraftquelle, etwa einem Elektromotor, angetrieben werden und ein synchrones Betätigen der Stempel 21 und 23 trotz verschiedener Bewegungshübe herbeiführen.

Im gezeigten Beispiel sind die Prägewerkzeuge für das Formen von Becheroberteilen und Becherfüßen getrennt. Alle diese Werkzeuge könnten gegebenenfalls auch zu einer einzigen Prägemaschine vereinigt sein.

Selbstverständlich kann man jeweils mehrere Behälterteile und/oder Becherfüsse in einem Arbeitsgang gemeinsam herstellen, so wie es auch denkbar ist, diese Teile mit einer umlaufenden Maschine kontinuierlich zu erzeugen. Sofern man jeweils in einem Arbeitakt mehrere Behälterteile und/oder Becherfüsse prägen will, muss man multiple Formungswerkzeuge verwenden, die in Längs- und/oder Querrichtung des Materialbandes gruppenweise angeordnet sind. Zum Zwecke der optimalen Ausnutzung des von den Rollen abgenommenen Bandmaterials können die beiden Materialbänder, in der Aufsicht gesehen, gegeneinander schräg verlaufen. Mindestens 40 beim einen Band müssen dann mehrere longitudinale Reihen von Verformungsstellen vorhanden sein.

An einer Arbeitsstation 28 werden die Becherfüsse 3 mit den Behälterteilen 1 verschweißt. Ausserdem werden die Becherfüsse 3 durch einen Stanzschnitt vom Band getrennt. Die Schweissvorrichtung umfasst insbesondere eine senkbare, mit einem elektrischen Heizkörper ausgerüstete, stempelartige Schweissbacke 30 und eine analoge untere, hebbare Schweissbacke 31 (vgl. Fig. 6 und 7). Diese Backen haben eine gemeinsame Längsmittelachse und bewegen sich jeweils gegeneinander, sobald ein Behälterteil 1 und ein Becherfuss 3 in bezug auf die Backen konzentrisch ausgerichtet sind. Selbstverständlich können mehrere Backenpaare über gemeinsame Steuermittel betätigt und in einer oder mehreren Reihen neben- oder hintereinander verteilt angeordnet sein. Bei geeigneter Wahl des Ausgangsmaterials und der Schweissbackentemperatur genügt ein kurzzeitiges Zusammenpressen der Backen (Fig. 7).

Die untere Schweissbacke 31 ist von einem Träger 35 gehalten, dessen oberes Ende als Stanzstempel 36 wirksam ist, der mit einer vorzugsweise ortsfesten Stanzmatrize 40 eine vollständige Stanzeinrichtung bildet. Ein am Stanzstempel 36 gleitbar gelagerter Ring 37 wird während des Ausstanzen der Becherfüsse entgegen der Kraft einer Feder 38 nach unten gedrückt. Er verbessert die Qualität des Stanzchnittes. Aus der Zeichnung ist ersichtlich, dass die mit dem Fuss verbundenen Becher weiterhin mit dem Band 15 eine Einheit bilden. Dieses Band bzw. die zwischen den Becherteilen 1 verbleibenden

Abschnitte des Bandes 15 dienen somit als Fördermittel für die geformten Becher (bei offener Stellung der Schweiss-einrichtung gem. Fig. 6).

Als nächste Operation werden die Becher unter Verwendung einer dosiert arbeitenden, automatischen Abfüleinrichtung 42 mit einem Getränk, einem Nahrungs- oder Genussmittel gefüllt, worauf eine einer Vorratsrolle 43 entnommene, in einem Wasserstoffsuperoxydbad 43' od. dgl. keimfrei gemachte Folie 44 über die Ränder der Becher gelegt wird. Mit Hilfe einer Siegelstation 45 werden Becher und Folie unter Einwirkung von Hitze taktweise verbunden und die gefüllten Becher dermassen verschlossen. Anstelle einer solchen Siegelstation könnte man auch eine Maschine zum Anbringen von Deckeln aus Karton oder anderem Material verwenden.

Schliesslich sind in Fig. 5 Mittel zum Ausstanzen der gefüllten und versiegelten Becher, bestehend aus einem einen beweglichen Stanzstempel und eine Niederhaltevorrichtung umfassenden Aggregat und einer heb- und senkbaren Matrize 47, schematisch dargestellt. Die nunmehr nicht mehr zusammenhängenden Becher werden von einem Stempel 48 abgenommen und nach dem Senken der Matrize 47 auf ein Förderband 49 übergeben, welches die Becher in Pfeilrichtung zu einer nicht gezeichneten Verpackungsstelle transportiert.

Der Gedanke, die Becheroberteile 1 und die Becherfüsse 3 aus einem warmverformbaren Band zu prägen und hernach durch einen Schweissvorgang zu verbinden, führt zu einer kompakten und übersichtlichen, mit Vorteil gestreckten Fertigungsstrasse, welche im Falle des vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiels der Erfahrung mit einem Minimum an Platz- und Transportaufwand auskommt und ein Arbeiten unter günstigen Verhältnissen gestattet.

PATENTANSPRUCH I
Becher mit einem auf der oberen Seite offenen Behälterteil für die Aufnahme eines Getränks, eines Nahrungs- oder Genussmittels und einem auf der unteren Seite des Behälterteils vorgesehenen Fuss zum Aufstellen des Bechers, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterteil und der Fuss des Bechers als separate Teile ausgebildet sind, welche direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Verbindungsstückes aneinander befestigt sind.

UNTERANSPRÜCHE
1. Becher nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass er aus wärmeverformbaren Kunststoff besteht.
2. Becher nach Patentanspruch I oder Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterteil und der Fuss direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Verbindungsstückes durch Schweissung miteinander verbunden sind.

3. Becher nach Patentanspruch I oder Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterteil und der Fuss direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Verbindungsstückes durch Kleben verbunden sind.

4. Becher nach Patentanspruch I oder Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterteil oder ein an ihm befestigtes Zwischenstück durch eine druckknopfartige Verbindung am Fuss befestigt ist.

5. Becher nach Patentanspruch oder Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Boden des Behälterteils ein Verbindungsstück befestigt ist, welches mit dem Behälterteilboden einen abgeschlossenen Raum bildet, der als Reservoir dienen kann für die Aufnahme von Getränk-, Nahrungs- oder Genussmittelkomponenten oder anderen Zusatzstoffen, die erst kurz vor der Konsumation dem Getränk, Nahrungs- oder Genussmittel zugesetzt werden sollen.

PATENTANSPRUCH II

Verfahren zur Herstellung des Bechers nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Formanlage aus einem Band eines verformbaren Materials Behälterteile hergestellt werden, und dass hierauf jeweils an der unteren Seite jedes Behälterteils ein geformter Becherfuss direkt oder unter Zwischenschaltung mindestens eines Verbindungsstückes befestigt wird.

UNTERANSPRÜCHE

6. Verfahren nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Behälterteil und ein Becherfuss durch thermische Verschweissung zu einem Becher vereinigt werden.

7. Verfahren nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Behälterteil und ein Becherfuss durch Kleben zu einem Becher vereinigt werden.

8. Verfahren nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Behälterteil und ein Becherfuss durch bloses Zusammenstecken zu einem Becher vereinigt werden, bei welchem Behälterteil und Fuss durch Klemmwirkung zusammenhalten.

9. Verfahren nach Patentanspruch II oder einem der Unteransprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Behälterteile als auch die Becherfüsse durch Prägen, Ziehen oder Pressen aus je einem Band eines verformbaren Materials hergestellt werden, und dass das Befestigen der Becherfüsse an den Behälterunterseiten stattfindet, bevor die Behälterteile vom Materialband, aus welchem sie geformt worden sind, getrennt werden.

10. Verfahren nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Behälterteile als auch die Becherfüsse durch Warmverformung von bandförmigem, thermoplastischem Material hergestellt werden, und dass die Becherfüsse mit den unteren Seiten der Behälterböden verschweisst werden, bevor die Behälterteile vom Materialband, aus welchem sie geformt worden sind, getrennt werden.

11. Verfahren nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Becher vor dem Abtrennen der Behälterteile vom Materialband, aus welchem sie geformt worden sind, gefüllt und mit einer abdeckenden Schutzfolie oder je einem Deckel versehen werden.

12. Verfahren nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Becherfüsse jeweils während des Verschweißens mit den Behälterböden vom Materialband, aus welchem sie geformt worden sind, durch einen Stanzschnitt getrennt werden.

13. Verfahren nach einem der Unteransprüche 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die für die Herstellung der Behälterteile und Becherböden bestimmten Materialbänder in der Formanlage derart verlaufen, dass einer Seite des einen Bandes eine Seite des anderen Bandes direkt gegenüberliegt.

14. Verfahren nach einem der Unteransprüche 10, 11 oder

12, dadurch gekennzeichnet, dass die für die Herstellung der Behälterteile und Becherböden bestimmten Materialbänder in der Formanlage gegeneinander in einem solchen Winkel verlaufen, dass bei Vorsehung von mindestens im Falle des einen Bandes mehreren nebeneinander liegenden Reihen von Verformungsstellen ein Minimum an Materialabfall entsteht.

PATENTANSPRUCH III

Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch II, gekennzeichnet durch Mittel zum Zuführen eines Bandes aus einem thermoplastischen Material, Mittel zum Erwärmen dieses Bandes, ein einfaches oder multiples Press- oder Prägewerkzeug zum Warmverformen des Bandmaterials zu Behälterteilen, heizbare Mittel zum Anschweißen von

15 Becherfüßen an den Bodenunterseiten der geformten Behälterteile und ferner eine Stanzeinrichtung zum Abtrennen der geformten Behälterteile vom Materialband.

UNTERANSPRÜCHE

20 15. Vorrichtung nach Patentanspruch III, dadurch gekennzeichnet, dass das Press- oder Prägewerkzeug Teil einer Warmverformungsanlage bildet, die außerdem ein einfaches oder multiples Press- oder Prägewerkzeug zum Verformen eines Bandes aus einem thermoplastischen Material zu Becherfüßen umfasst.

16. Vorrichtung nach Unteranspruch 15, gekennzeichnet durch Stanzmittel zum Trennen der geformten Becherfüsse vom Materialband.

17. Vorrichtung nach Unteranspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für das Anschweißen der Becherfüsse zwei gegeneinander bewegbare, beheizte Schweissbacken mit gemeinsamer Bewegungssachse und die genannten Stanzmittel einen die eine Schweissbacke tragenden Stanzstempel aufweisen, welcher mit einer Stanzmatrize zusammenwirkt.

18. Vorrichtung nach Patentanspruch III, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Press- oder Prägewerkzeuge für das Verformen der beiden Bänder von einer gemeinsamen Kraftquelle über synchron arbeitende Getriebe betätigt sind.

19. Vorrichtung nach Patentanspruch III oder einem der Unteransprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Mitteln zum Anschweißen der Becherfüsse und der Stanzeinrichtung zum Abtrennen der geformten Behälterteile vom Materialband einerseits dosiert arbeitende Mittel zum

45 Abfüllen der Becher und anderseits eine Einrichtung zum Deckeln der Becher angeordnet ist.

20. Vorrichtung nach Unteranspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Verformungs-, Schweiss-, Abfüll- und weiteren Bearbeitungsmittel eine gestreckte Fertigungsstrasse bilden.

21. Vorrichtung nach Unteranspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der genannten Fertigungsstrasse innerhalb eines mit steriler Luft gespeisten Raumes liegt.

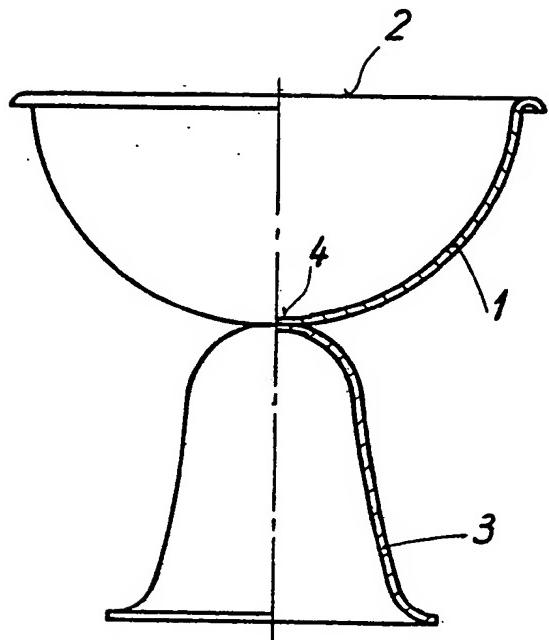


Fig. 1

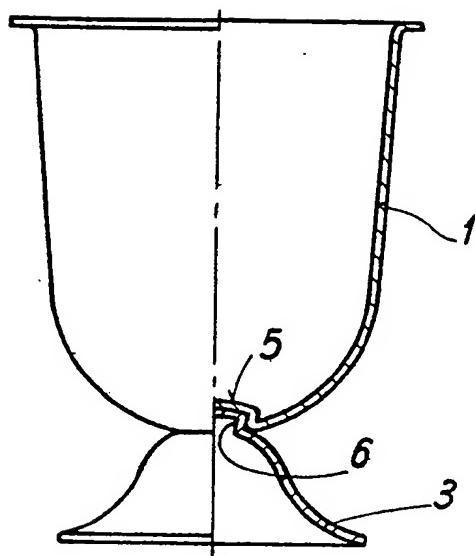


Fig. 2

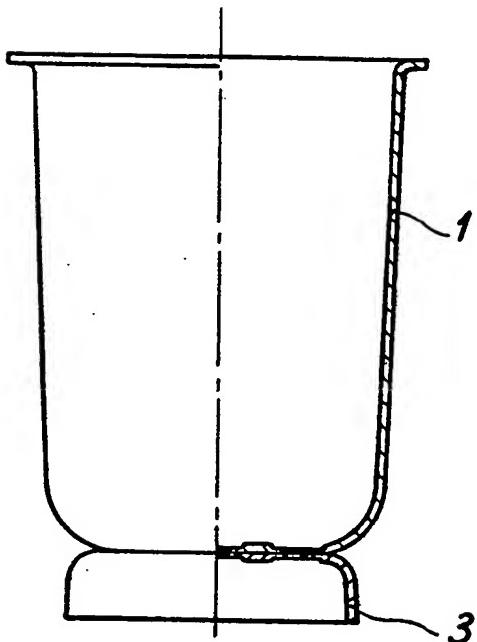


Fig. 3

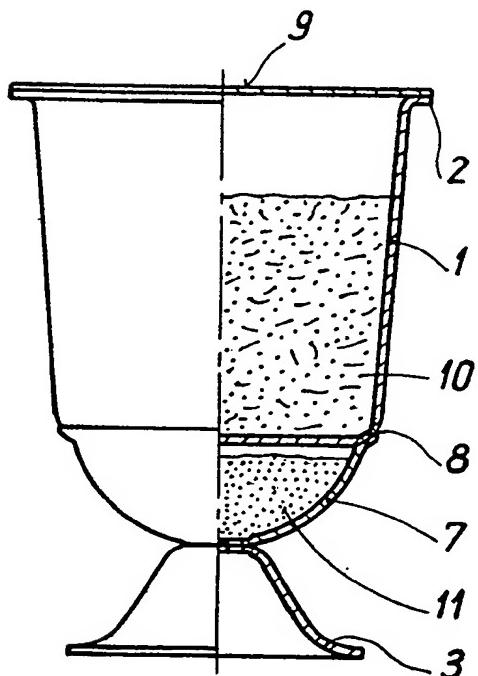
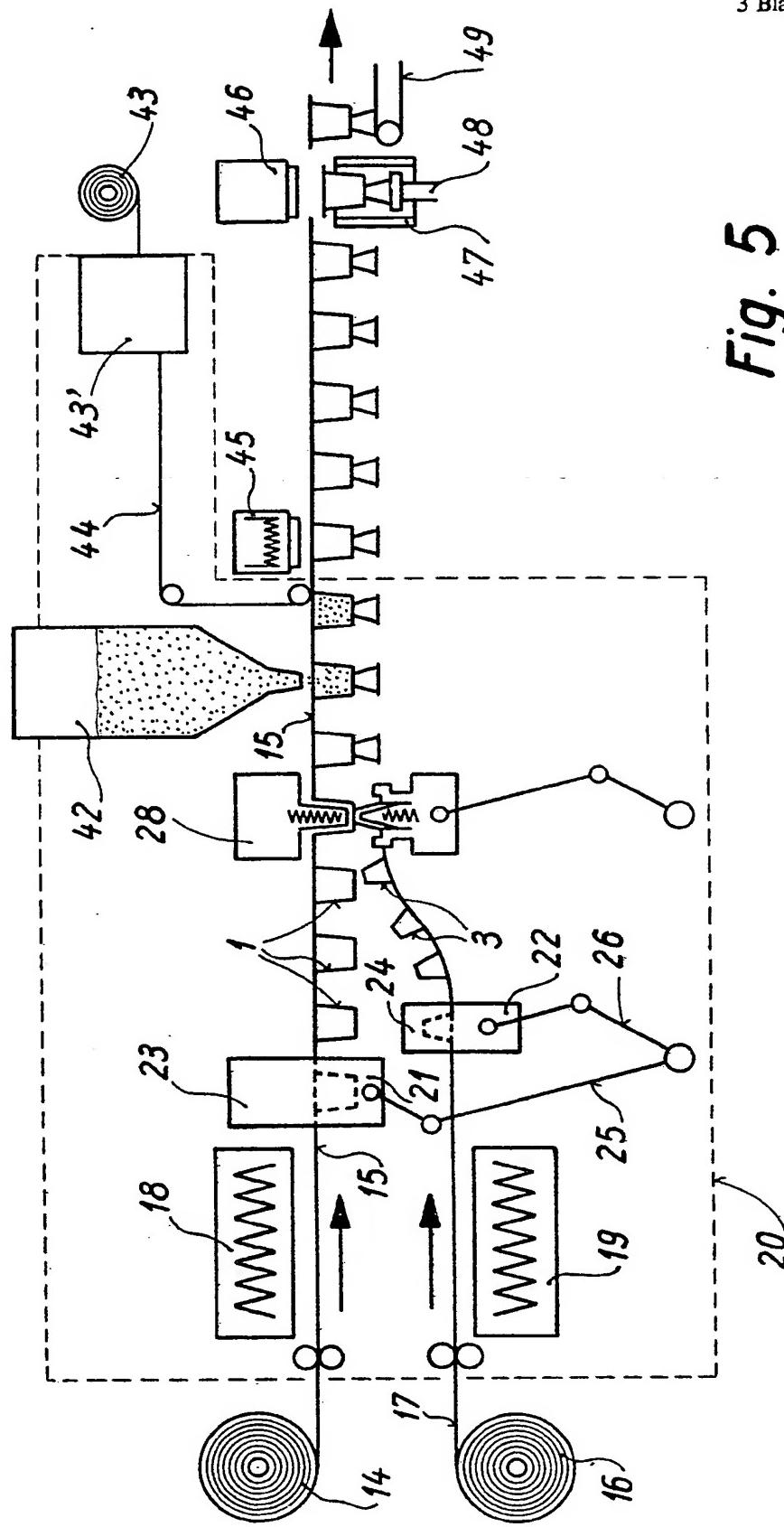


Fig. 4

Fig. 5



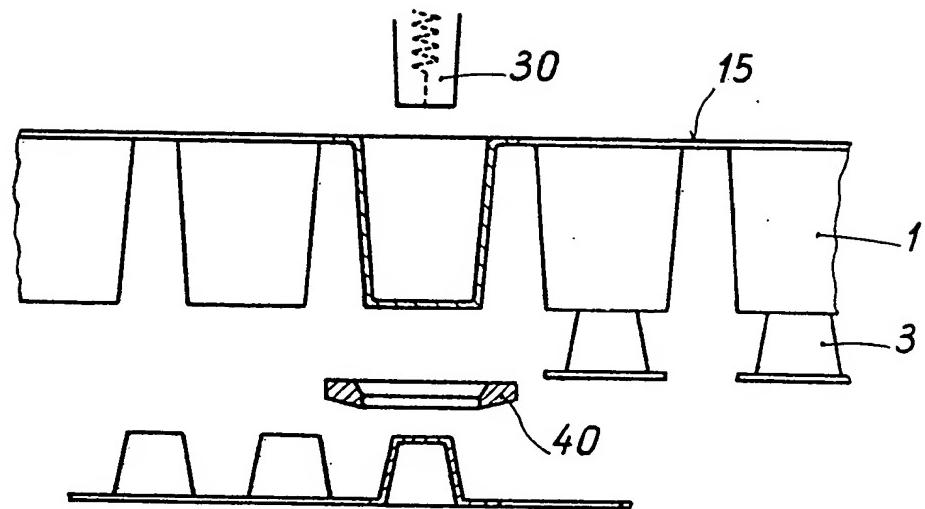


Fig. 6

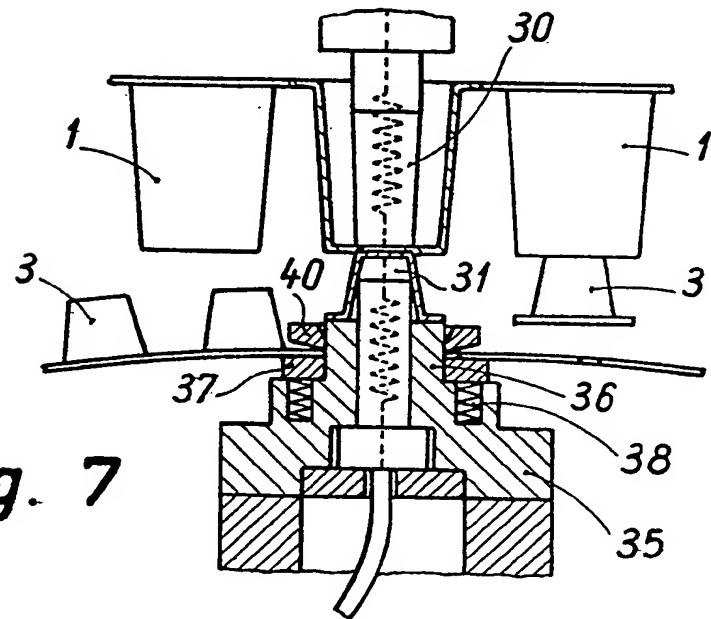
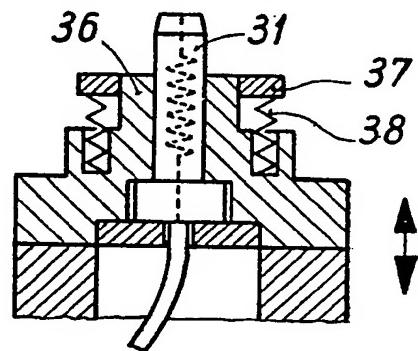


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)